

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-342766

(43)公開日 平成4年(1992)11月30日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 08 L 101/00	L T A	7167-4 J		
C 08 G 63/672	N N G	7211-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21)出願番号	特願平3-142483	(71)出願人	391015247 株式会社日本ワックスポリマー開発研究所 岡山県岡山市中山下2丁目1番77号
(22)出願日	平成3年(1991)5月17日	(72)発明者	片山 義久 岡山県岡山市門田屋敷1-4-29

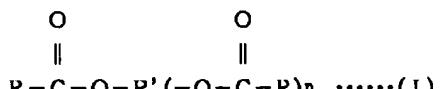
(54)【発明の名称】 高分子コンパウンド

(57)【要約】

【目的】 押出し速度と表面平滑性に優れた高分子コン*

*パウンドの提供。

【構成】 下記一般式(I)で示され、



(但し、Rは炭素数6~18の範囲より選ばれる直鎖状炭化水素残基、R'は炭素数2~9の範囲より選ばれる側鎖にカルボキシル基あるいは、その塩を有するか又は有しない炭化水素残基、及び $(-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-CH}_2\text{CH}_2-$ 、(但し m は1~3)、nは1~3)、ピーク融点0℃

~105℃の範囲にあり、融点幅30℃以下、融解熱170~270J/g以下であり、かつ、この単物質の純度が95%以上からなる添加剤を高分子化合物に対して0.1~20%配合してなる高分子コンパウンド。

1

2

【特許請求の範囲】



(但し、Rは炭素数6～18の範囲より選ばれる直鎖状炭化水素残基、R'は炭素数2～9の範囲より選ばれる側鎖にカルボキシル基あるいは、その塩を有するか又は有しない炭化水素残基、及び $(-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-CH}_2\text{CH}_2-$ 、(但し m は1～3)、nは1～3)、ピーク融点0℃～105℃の範囲にあり、融点幅30℃以下、融解熱170～270J/g以下であり、かつ、この単物質の純度が95%以上からなる添加剤を高分子化合物に対して0.1～20%配合してなる高分子コンパウンド。

【請求項2】 高分子化合物が熱可塑性樹脂である請求項1記載の高分子コンパウンド。

【請求項3】 高分子化合物がゴムである請求項1記載の高分子コンパウンド。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は成形性、成形品の表面平滑性等が良好な高分子コンパウンドに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ゴムが空気中で光とオゾンの作用を受けて、老化して亀裂を生じることは周知の通りである。この老化を防ぐためにブルーミング剤を添加することがなされている。ブルーミング剤としてワックスが用いられており、これはn-パラフィンとイソパラフィンの配合物である。高分子化合物の中でも、ポリ塩化ビニルを初めとする熱可塑性の合成樹脂は、それ単独では必要とされる性質を発揮できない場合が多い。例えば、ポリ塩化*



(但し、Rは炭素数6～18の範囲より選ばれる直鎖状炭化水素残基、R'は炭素数2～9の範囲より選ばれる側鎖にカルボキシル基あるいは、その塩を有するか又は有しない炭化水素残基、及び $(-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O})_m\text{-CH}_2\text{CH}_2-$ 、(但し m は1～3)、nは1～3)、ピーク融点0℃～105℃の範囲にあり、融点幅30℃以下、融解熱170～270J/g以下であり、かつ、この単物質の純度が95%以上からなる添加剤を高分子化合物に対して0.1～20%配合してなる高分子コンパウンドを開発したのである。

【0005】 本発明にいう高分子コンパウンドとは、適用される高分子化合物の合成樹脂又はゴム、すなわち、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ABS樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート等の汎用、特殊プラスチック、天然ゴム、ポリウレタン、SBR、CR等の汎用、特殊ゴムに、必要に応じて可塑剤、充填材、着色剤、安定剤、強化剤等と前記構成の添加剤を加

50 いることができる。

【請求項1】 下記一般式(I)で示され、



* ピニルは安定剤、可塑剤の使用が不可欠である。また、高分子化合物であるゴムにおいても同様である。更に、最近、エンジニアリングプラスチックの物性に対する要求が高まり、成形品の物性を改良するために、種々のウイスカーアイ等を補強材として加える場合が多く、非常に高分子な上に補強材のために流動性が劣る例も多くなっている。このような合成樹脂は、成形時において粘着性が高いために金型離形が悪く、製品表面の平滑性、見映えも損なう要因となっている。成形材料を加熱成形する際、流動性をよくする作用や成形品の型離れをよくするために滑剤が用いられる。これには、加工機械の表面と樹脂の間で潤滑層として作用する外部滑剤と、樹脂の溶融粘度を低下させて流動性をよくする内部滑剤がある。一般に脂肪酸又はその塩類が用いられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来のワックス類は、添加する樹脂、あるいは樹脂中の添加剤との相溶性に問題があり均一性が十分でなかったり、成形時の押出し速度が最近の高速化に対応できなかったり、成形品の表面平滑性に難点があるなど、要求される性能を満足させるものではなかった。本発明はこのような難点を解決して、特に、押出し速度と表面平滑性に優れた高分子コンパウンドを提供しようとするものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】 そこで、上記課題を種々検討した結果、下記一般式(I)で示され、



えて混和し、成形に供するようにしたものである。

【0006】 ここで、添加剤のRは炭素数6～18にあるのが好ましく、炭素数が19をこえると、融点、溶融粘度が大きくなりすぎる。また、EVAc、色材との相溶性不良の方向となり、また、炭素数が6より小であると、融点、溶解エネルギーが低くなりすぎ、力学的性能、硬さ、耐摩耗性不良となる。このRは直鎖状飽和炭化水素が望ましいが、一部不飽和結合があつてもよい。このように、Rの炭素数は6～18の範囲で一定であるもの、すなわち、炭素数一定の高級脂肪酸、あるいはそのアルキルエステルから得られるものを用いればよいが、炭素数6～18の範囲で異なる炭素数の高級脂肪酸、あるいはそのアルキルエステルを小部分かつ特定割合で用いて、融点幅30℃以下、融解熱170～270J/g、融点0℃～95℃を満足し、力学的性質とのバランスを整えたものを用いることができる。

【0007】R'は炭素数が9を超えると、融点、溶融粘度が大きくなりすぎる。特に、力学的性能の低下に問題がある。R'を導入するための原料物質を例示すると、エチレングリコール[EG(C2)]、グリセリン[G C(C3)]、ジエチレングリコール[DEG(C4)]、ブタンジオール[BD(C4)]、ペンタエリスリトール(C5)、トリエチレングリコール[TEG(C6)]、ヘキサメチレングリコール[HMG(C6)]などであり、ジメチロールプロピオン酸あるいはその金属塩も好ましい。これらは、エマルジョン化すると有効である。

【0008】これらの添加剤は、高級脂肪酸[CH₃(CH₂)_nCOOH]とポリアルキレングリコール[HO(CH₂)_mOH]とのエステル化、あるいは高級脂肪酸メチルエステル[-COOCH₃]などのアルキルエステルとポリアルキレングリコールからのエステル交換反応で製造される。触媒としては、エステル化、エステル交換反応に使う一般の酸性、アルカリ性触媒、例えば酢酸亜鉛、Ti化合物などである。反応に際しては、1:1モル比の反応、あるいは1成分を過剰にして反応させ、例えばポリエチレングリコール過剰部を減圧下溜出させて、エステル化を進める反応、更には、R-COOCH₃を過剰にして反応させ、再結晶法、蒸留法などにより高純度化させてもよい。

【0009】添加剤の配合割合は、高分子化合物によって異なるが、汎用の合成樹脂では概ね0.1~20%が望ましい。一般に0.1%以下では配合による効果に乏しく、20%以上は力学的性質が不良になってくる。また、ゴムでは概ね0.1~10%が望ましい。一般に0.1%以下では配合による効果に乏しく、10%以上は力学的性質が不良になってくるので好ましくない。

【0010】

【作用】本発明の添加剤配合の高分子コンパウンドによると、①添加剤が直鎖状炭化水素残基とエステル基とかなりっているためか、合成樹脂、ゴム等の相溶性が良好となる。この樹脂との相溶性が良好な点から均一なものを提供できる。②また、高分子コンパウンド中の前記添加剤が成形機械の表面と樹脂の間で潤滑層として作用すると共に、樹脂の溶融粘度を低下させて流動性をよくする。これにより、押出し速度、あるいは射出速度の増大、成形品の表面平滑性の向上が得られる。

【0011】

【実施例】

実施例1

ステアリン酸メチルとエチレングリコールより、触媒に酢酸亜鉛を用いて、エチレングリコールジステアリン酸エステル[CH₃(CH₂)₁₆COOCH₂CH₂OCO(CH₂)₁₆CH₃]を得た。この物質は物性を測定した結果、下記のようであった。

純度 99.5%

m.p. (融解ピーク温度) 77.0°C (示差走査熱量計による)

結晶融解温度幅 7.0°C (同上)

融解エネルギー 258 J/g (同上)

硬度 JIS K2235 3.3 dmm (25°C) 針入度試験

10 示差走査熱量計には、リガクDSC8230を用い、ワックス試料を融点以下50°Cに保ち10°C/min以上で昇温し、100~130°Cの融解状態で5分保持し、これを10°C/minで降温し、再度10°C/minで昇温したときの結晶融解パターンより開始温度(on set temperature; A)と終点温度(end point temperature; B)の差を結晶融解温度幅とし、C~DとピークEで囲まれた間の吸热量を結晶融解エネルギーとした。これらは図1に示す通りである。

【0012】この添加剤をポリブチレンアジペート系熱可塑性ポリウレタンに1重量%添加し、チューブの押出し試験を行なった。チューブ押出しは、外径10mm、厚さ2mmのチューブを通常の一軸押出し機で240°C前後で行なった。また、比較例として、モンリン系ワックス(ヘキストワックスF)を同様に1重量%用いた。押出されたチューブの外径の変動は、比較例が±0.5mmに対して、本発明の実施例では±0.1mmであった。また、押出し速度は比較例に比べて25%向上した。

【0013】実施例2

実施例1でエチレングリコール[EG]に代えてヘキサンジオールを使用し、得られたものを高密度ポリエチレンに2重量%添加し、成形試験を行なった。成形試験は、Tダイによりフィルムを押し出した。バラフィン系ワックスの場合に比べて、フィルム厚みの均一性がほぼ30%改良され、フィッシュアイもほぼ30%減少した。

【0014】

【発明の効果】本発明の高分子コンパウンドは、これを用いることによって押出し速度、射出速度が増大すると共に、得られた成形品は表面平滑性が非常に良い。従って、製品の製造能率が向上すると共に、製品の外観が良好、製品の精度が向上する。また、ブルーミング作用によって製品の耐久性も向上する等の効果が得られた。

【図面の簡単な説明】

【図1】示差走査熱量計による測定結果を示すグラフである。

A 結晶融解開始温度

B 結晶融解終点温度

E 結晶融解ピーク温度

【図1】

